

Dual

1216

HiFi-Automatikspieler
Hi-Fi automatic turntable
Tourne-disques automatique Hi-Fi
Tocadiscos automático Hi-Fi



Bedienungsanleitung
Operating instructions
Notice d'emploi
Instrucciones de manejo

Deutsch

English

Français

Español

Sehr geehrter Schallplattenfreund,
bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme
Ihres neuen HiFi-Automatikspielers diese Anleitung sorgfältig durch. Sie bewahren sich dadurch vor Schäden, die durch falschen Anschluß oder unsachgemäße Bedienung entstehen können.

Klappen Sie bitte diese Seite hierzu nach außen.

Auspicken

Entfernen Sie bitte sämtliche Verpackungs-teile, auch die zwischen Platine und Platten-teller eingeschobenen Transportschutz-Unter-lagen des Plattentellers und bringen Sie die Transport-Sicherungsschrauben in die Spiel-stellung (Fig. 1B). Prüfen Sie, ob im Tonkopf ein Tonabnehmersystem eingebaut ist und ziehen Sie die Nadelschutzkappe ab.

Für den Fall, daß Sie ein Tonabnehmersystem selbst montieren wollen, finden Sie Montagehinweise auf der Seite 5.

Kontrollieren Sie jetzt bitte die Tonarm-balance: Bei Auflagekraftskala auf „0“ muß sich der Tonarm horizontal einpendeln. Nun stellen Sie die erforderliche Auflagekraft ein. Die Höhe der Auflagekraft für das im Werk eingesetzte Tonabnehmersystem entnehmen Sie bitte den technischen Daten des Ton-abnehmersystems, die dieser Anleitung beigefügt sind. (Das Ausbalancieren des Ton-armes und das Einstellen der Auflagekraft sind ausführlich beschrieben auf den Seiten 5 und 6).

Achtung: Nach dem Einbau und nach jedem Transport soll das Gerät zur selbsttägigen Justierung der Abstellautomatik einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden (Steuer-taste nach „start“ schieben).

Der Einbau

Die Hinweise für den Einbau z. B. in eine Konsole, Schrankfach und dergleichen interessieren nur, wenn Sie das Gerät als Einbau-Chassis gekauft haben.

Wenn Sie für Ihre Wiedergabe-anlage einen Vorverstärker benötigen, so stellen Sie zu-nächst dessen elektrische Verbindung mit Ihrem Dual-HiFi-Automatikspieler her. Der nun folgende Einbau des Gerätes ist denkbar einfach:

Drücken Sie die Transport-Sicherungsschrau-ben mit den Daumen zum Chassisrand und setzen Sie das Chassis so auf das Werkbrett, daß die drei Federtöpfe in ihren Bohrungen sitzen (A). Dann ziehen Sie die Transport-Sicherungsschrauben im Uhrzeigersinn fest und haben damit das Chassis in Spielstellung federnd gelagert (B).

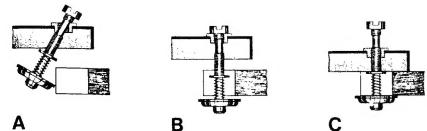


Fig. 1

Zur Transport-Sicherung brauchen Sie die Schrauben nur im entgegengesetzten Uhrzeigersinn locker zu schrauben, hochzuziehen und durch Weiterdrehen in gleicher Richtung festzuziehen (C). Und so wird die Transport-Sicherung wieder gelöst: Drehen Sie die beiden Schrauben im Uhrzeigersinn bis sie ca. 15 mm tiefer rutschen und ziehen Sie diese durch Weiterdrehen im Uhrzeigersinn fest.

Anschluß an das Stromnetz

Bei in Musiktruhen und dergleichen untergebrachten Automatikspielern gelten die Hinweise in der Bedienungsanleitung des Kombinationsgerätes.

Das Gerät kann an Wechselstrom 50 oder 60 Hz, 110 oder 220 Volt angeschlossen werden und ist im Normalfall auf 220 V, 50 Hz eingestellt.

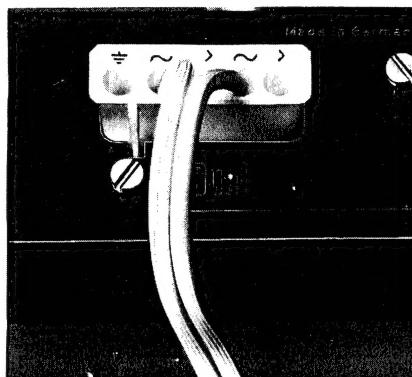


Fig. 2

Wird eine andere Netzspannung und / oder Frequenz erforderlich, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder eine autorisierte Dual Kundendienststelle.

Zur Spannungs-Umschaltung ist der Netz-schalterdeckel abzunehmen.

Die Umschaltung erfolgt je nach Geräteart durch Umschalten oder durch Umstecken der Motor-Anschlußkabel an Hand des im Netz-schalter-Deckel befindlichen Anschlußschemas.

Wird eine Umstellung vorgenommen, ist gleichzeitig die auf dem Typenschild aufgedruckte Spannungsangabe unter Verwendung der beigefügten Schilder zu berichtigen.



Fig. 3

Der Netzschalter ist für den Anschluß von Vor- und Leistungsverstärkern eingerichtet, die mit dem Automatikspieler selbsttätig ein- und ausgeschaltet werden können.

Die zusätzliche Schaltlast soll 400 VA nicht überschreiten. Interessant ist natürlich nur der Anschluß von volltransistorisierten Verstärkern, die ohne Anheizzeit sofort betriebsbereit sind.

Der Anschluß erfolgt über die am Stecker teil des Netzschalters hierfür vorgesehenen Kontakte.

Das Netzschnellkabel ist in diesem Falle mit AMP-Steckbuchsen auszurüsten:
 bei 5-poligem Netzanschlußstecker
 B.Nr. 213 982, AMP Nr. 160 565/1 (Fig. 2)
 bei 4-poligem Netzanschlußstecker
 B.Nr. 209 458, AMP Nr. 42 859/1 (Fig. 3)

Anschluß an den Verstärker

Bei Kombinationsgeräten, z. B. HiFi-Stereoschrank, ist die Verbindung Plattenspieler — Verstärker bereits hergestellt.

Der Automatikspieler kann mit Zwergsteckern nach DIN 41 524 (Fig. 4) oder RCA-Steckern (Fig. 5) bestückt sein.

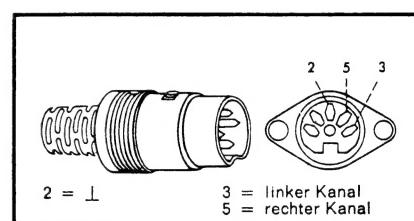


Fig. 4

Sollte ein vorhandenes Wiedergabegerät mit einer anderen Steckeraufnahme versehen sein, können entsprechende Zwischenstücke (Adapter) verwendet werden. Auskünfte erhalten Sie beim Fachhandel.

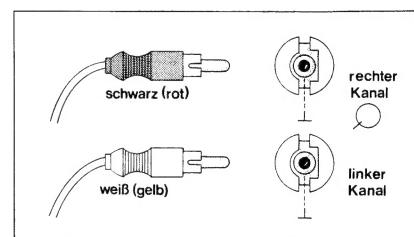
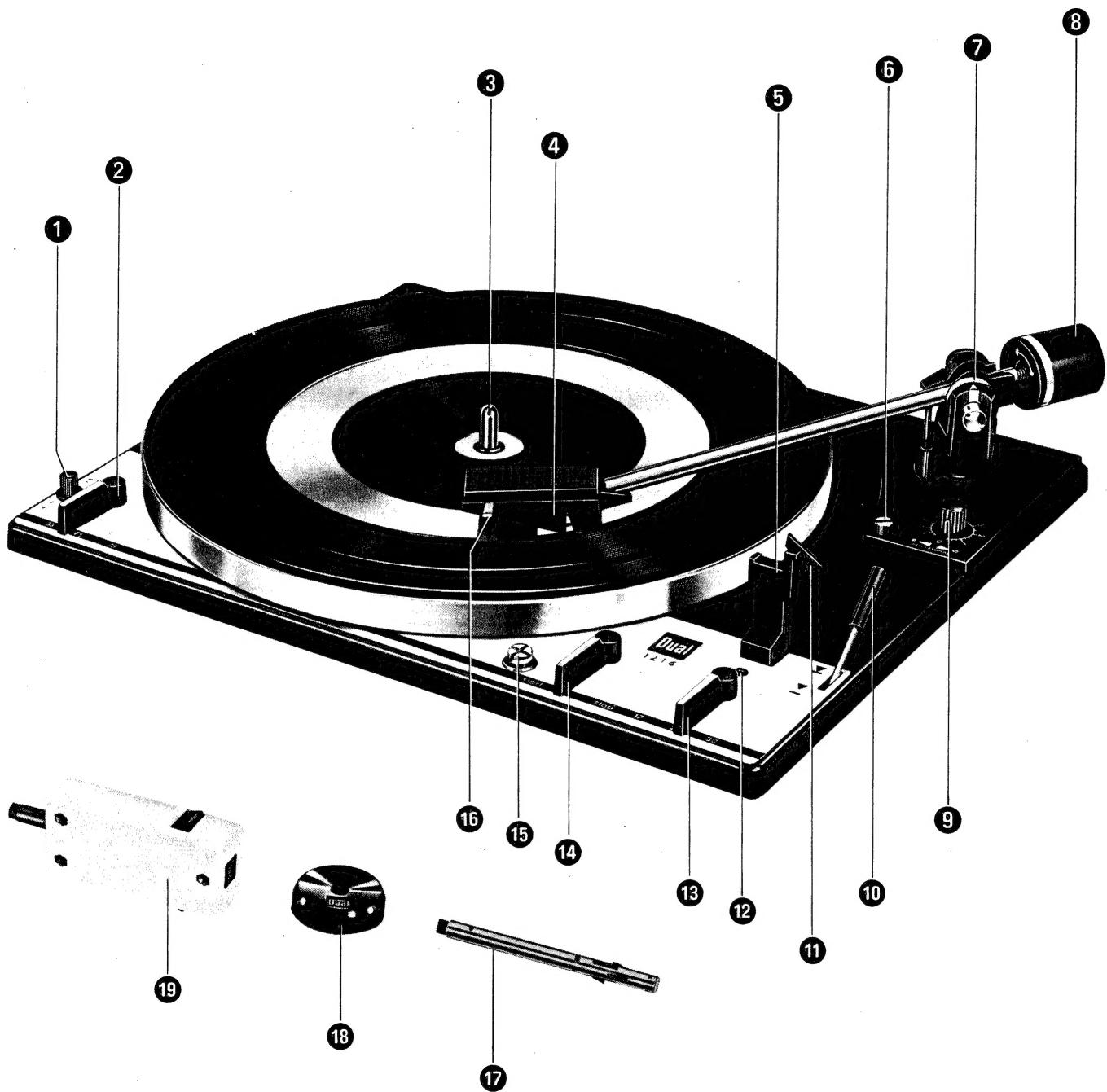


Fig. 5

Beim Anschluß des Gerätes an einen All-stromempfänger, Empfänger mit Spartrans-formator oder Verstärker ähnlicher Schaltung ist eine besondere Schutzerdung des Chassis erforderlich, für die am Netzschnellstecker des Gerätes ein Kontakt freigehalten ist (Fig. 2 und 3).

Das Gerät entspricht den internationalen Sicherheitsbestimmungen für Rundfunk- und verwandte Geräte (IEC 65) und ist bei den jeweiligen nationalen Sicherheitsbehörden (VDE, SEV, SEMKO, CSA, UL usw.) appro-biert.

Dual
1216



Die Bedienung

- ① Drehknopf für Tonhöhenabstimmung
- ② Drehtaste für Drehzahleinstellung
- ③ Plattenstift für Einzelspiel
- ④ Tonabnehmersystem-Träger
- ⑤ Tonarmstütze
- ⑥ Einstellschraube für Tonarmlift
- ⑦ Einstellring für Tonabnehmer-Auflagekraft
- ⑧ Tonarm-Ausgleichsgewicht
- ⑨ Drehknopf für Anti-Skating-Einrichtung
- ⑩ Tonarmlift
- ⑪ Tonarmverriegelung
- ⑫ Justierschraube für Tonarm-Aufsetzpunkt
- ⑬ Drehtaste zur Einstellung des Schallplatten-Durchmessers
- ⑭ Steuertaste für automatischen Start und Stop
- ⑮ Transportsicherungsschraube
- ⑯ Tonarmgriff/
Systemträgerverriegelung
- ⑰ Wechselachse AW 3
- ⑱ Zentrierstück für 17 cm-Schallplatten
- ⑲ Abwurfsäule AS 12 für 17 cm-Schallplatten (Sonderzubehör)

Betrieb als Plattenspieler

Setzen Sie bitte den Plattenstift, bei 17 cm-Schallplatten erforderlichenfalls noch das Zentrierstück, ein und legen Sie die gewünschte Schallplatte auf den Plattensteller.

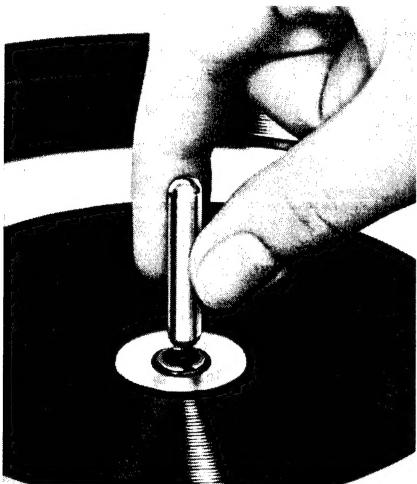


Fig. 6

Dann wählen Sie die erforderliche Plattensteller-Drehzahl ②, stellen die Drehtaste ⑬ auf den Schallplatten-Durchmesser (17, 25 oder 30 cm, bzw. 7, 10 oder 12") ein und verriegeln den Tonarm (Fig. 7).

Nun ist das Gerät betriebsbereit.

1. Automatisches Aufsetzen des Tonarmes
Steuertaste auf Stellung „start“ schieben.

2. Automatischer Start mit eingeschaltetem Tonarmlift

Bringen Sie zuerst den Steuerhebel des Tonarmliftes in die Stellung ▼ und schieben Sie dann die Steuertaste auf Stellung „start“. Sie benutzen damit zusätzlich die Lift-Autamatik: Der Lift wird automatisch ausgelöst,

der Tonarm senkt sich sehr langsam ab und setzt vollkommen stoßfrei auf der Schallplatte auf.

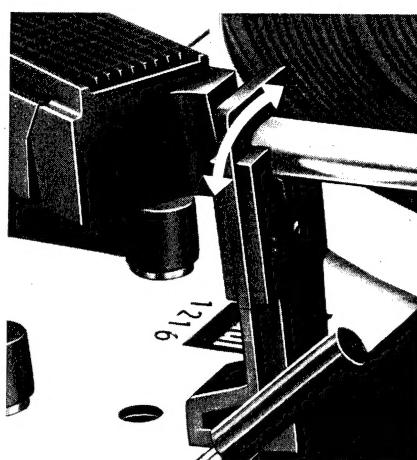


Fig. 7

3. Manuelle Inbetriebnahme

- a) Bringen Sie den Steuerhebel des Tonarmliftes auf ▼.
- b) Führen Sie den Tonarm von Hand über die gewünschte Stelle der Schallplatte.
- c) Bringen Sie den Steuerhebel durch leichtes Antippen in die Stellung ▼.

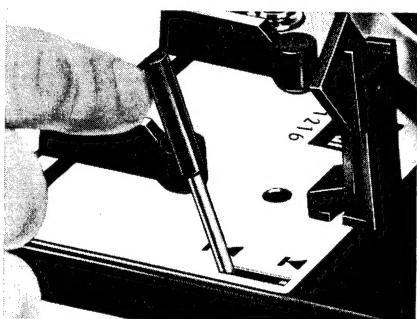


Fig. 8

4. Schallplatte soll wieder von vorn gespielt werden

Schieben Sie die Steuertaste auf „start“.

5. Spielunterbrechung

Bringen Sie den Steuerhebel in Position ▼.

Nach dem Wieder-Aufsetzen des Tonarmes werden die letzten bereits gespielten Takte wiederholt.

6. Ausschalten

Schieben Sie die Steuertaste auf „stop“. Der Tonarm geht auf die Stütze zurück. Das Gerät schaltet sich aus.

Bemerkung: Nach dem Spielen der Schallplatte oder der letzten Platte eines Stapels erfolgt die Rückführung des Tonarmes und das Abschalten automatisch.

Es empfiehlt sich, nach Spielende den Tonarm zu verriegeln (Fig. 7).

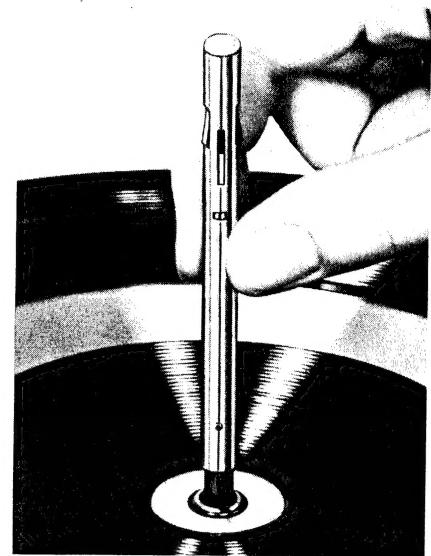


Fig. 9

Verriegeln Sie die Wechselachse oder die Abwurfsäule* dann durch Rechtsdrehen bei gleichzeitigem Druck nach unten.

Legen Sie bis zu 6 Schallplatten gleicher Größe und Drehzahl auf die Wechselachse. Durch Verschieben der Steuertaste nach „start“ wird der Abwurf der ersten Schallplatte und das Aufsetzen des Tonarmes in die Einlauftrille eingeleitet. Wollen Sie während des Spiels die nächste Platte wählen, schieben Sie die Steuertaste auf „start“.

Bemerkung: Bereits gespielte Schallplatten können Sie nach Belieben auf die Wechselachse zurückheben, oder ganz herunternehmen. Die Wechselachse braucht dabei nicht entfernt zu werden.

* Die Abwurfsäule AS 12 ist als Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich.

Automatisches Dauerspiel

Wechselachse im Lagerrohr verriegeln und nach dem Auflegen der Schallplatte das Zentrierstück (Puck) auf die Wechselachse stecken. Erforderlichenfalls das Zentrierstück mit einer 17 cm-Schallplatte beschweren,

Schallplattendurchmesser ⑯ einstellen und das Gerät automatisch oder manuell starten. Die Schallplatte wiederholt sich ununterbrochen, bis das Gerät ausgeschaltet wird.



Fig. 10

Betrieb als Plattenwechsler

Setzen Sie die Wechselachse ⑰ oder die Abwurfsäule* ⑲ so ein, daß der Stift in den Ausschnitt des Lagerrohrs kommt.

Technische Hinweise

Tonabnehmersystem

Die folgenden Anweisungen gelten nur für den Fall, daß der Automatik-Plattenspieler ohne Tonabnehmersystem geliefert wurde.

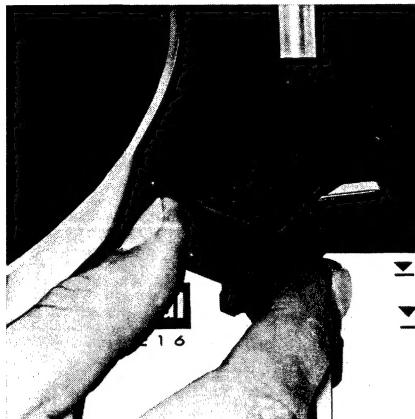


Fig. 11

Die nachträgliche Montage sollte zweckmäßigweise von Ihrem Fachhändler vorgenommen werden. Verwenden Sie dazu den eingebauten Tonabnehmerkopf (Systemträger) oder lassen Sie das Tonabnehmersystem auf einen zusätzlichen Systemträger (Dual TK 14, Bestell-Nr. 215 430) montieren.

In das Gerät können alle Tonabnehmersysteme mit einem Eigengewicht von 1 - 8 Gramm und 1/2"-Befestigungsmaß eingebaut werden.

1. Zum Auswechseln des Tonabnehmersystems lösen Sie den Systemträger vom Tonarm, indem Sie den Tonarmgriff nach hinten drücken. Halten Sie dabei den Systemträger fest, da er nach Öffnen der Verriegelung herunterfällt.

2. Befestigen Sie das Tonabnehmersystem unter zuhilfenahme des dem Tonabnehmerkopf Dual TK 14 und dem Tonabnehmersystem beigefügten Zubehörs und der Systemlehre auf dem Systemträger.

Zu beachten ist, daß das Tonabnehmersystem am geometrisch richtigen Ort im Systemträger montiert wird (Fig. 12).

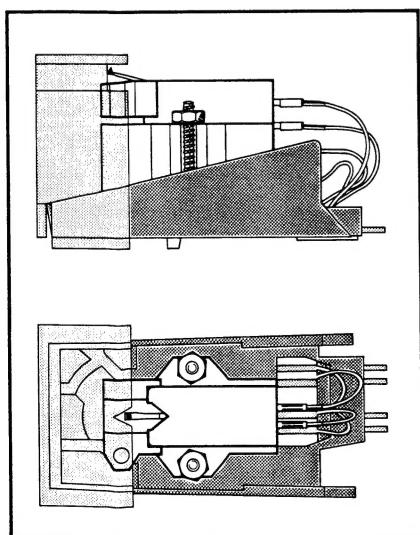


Fig. 12

3. Die Anschlüsse am Systemträger sind gekennzeichnet, die Anschlußlizen sind farbig (Fig. 13). Verbinden Sie die Anschlußlizen des Systemträgers mit den entsprechenden Anschlußstiften des Tonabnehmersystems.

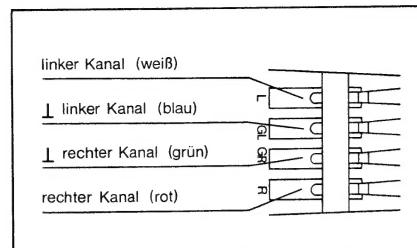


Fig. 13

4. Der Systemträger wird von unten an den Tonkopf angelegt und durch Verschwenken des Tonarmgriffes mit dem Tonarm verriegelt.

Bitte prüfen Sie nach erfolgter Montage eines Tonabnehmersystems auch die Höhenstellung der Abtastnadel bei Tonarmlift in Stellung ▼, sowie das Aufsetzen der Nadel in die Einlauftrille der Schallplatte.

Siehe Abschnitt **Tonarmlift** auf Seite 6 und Abschnitt **Justierung des Tonarmaufsetzpunktes** auf Seite 7.

Abtastnadel

Die Abtastnadel ist durch den Abspielvorgang natürlichem Verschleiß ausgesetzt. Wir empfehlen daher eine gelegentliche Überprüfung, die sich bei Diamant-Abtastnadeln nach ca. 300 Spielstunden und bei solchen aus Saphir nach ca. 30 Spielstunden empfiehlt. Ihr Fachhändler wird dies gern kostenlos für Sie tun. Abgenutzte oder beschädigte (abgesplitterte) Abtastnadeln meißeln die Modulation aus den Schallrillen und zerstören die Schallplatten.

Verwenden Sie bei Ersatzbedarf nur die in den technischen Daten des Tonabnehmersystems empfohlene Nadeltype. Nachgeahmte Abtastnadeln verursachen hörbare Qualitätsverluste und erhöhte Schallplattenabnutzung.

Denken Sie bitte daran, daß der Nadelträger mit dem Abtaststift aus Saphir oder Diamant aus physikalischen Gründen sehr grazil und deshalb zwangsläufig empfindlich gegen Stoß, Schlag oder unkontrollierte Berührung sein muß. Versuchen Sie deshalb auch nicht die Abtastnadel selbst auszubauen. Nehmen Sie zur Prüfung der Nadelspitze den kompletten Tonabnehmerkopf (das Abnehmen vom Tonarm ist oben beschrieben) zum Fachhändler.

Der Tonarm ist exakt ausbalanciert, wenn Kante „A“ des Tonarmprofils und Kante „B“ der Tonarmstütze auf gleicher Höhe sind (Fig. 15), oder wenn der Tonarm sich nach Antippen in vertikaler Richtung wieder von selbst in die horizontale Lage einpendelt.



Fig. 14

Eine präzise Tonarmbalance ist vor allem bei Tonabnehmersystemen mit kleiner Auflagekraft wichtig. Der Tonarm ist nur einmal auszubalancieren, es sei denn, Sie wechseln das Tonabnehmersystem.

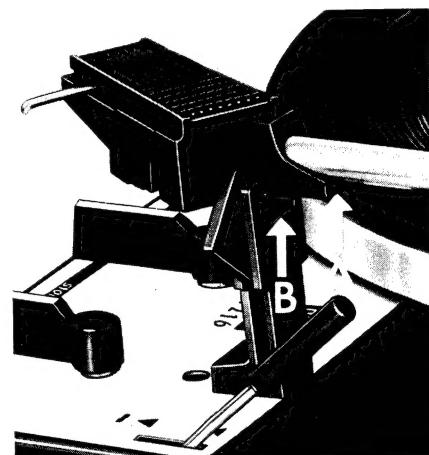


Fig. 15

Beim Ausbalancieren des Tonarmes muß die Steuertaste in ihrer neutralen Stellung stehen, damit der Tonarm von der Kinematik entkoppelt ist. Eventuell Plattenteller von Hand im Uhrzeigersinn drehen, bis die Steuertaste in die Ruhestellung rastet.

Einstellung der Auflagekraft

Ist der Tonarm ausbalanciert, stellen Sie durch Verdrehen der Auflagekraftskala die Auflagekraft ein. Das geht bei Ihrem Gerät kontinuierlich von 0 - 5,5 p. Das Gerät arbeitet betriebsicher ab 0,5 p Auflagekraft.

Jedes Tonabnehmersystem erfordert eine bestimmte Auflagekraft, bei der optimale Wiedergabe erzielt wird.

Für das bereits im Werk eingebaute Tonabnehmersystem finden Sie alle interessierenden Details auf einem Datenblatt, das dieser Anleitung beigefügt ist.

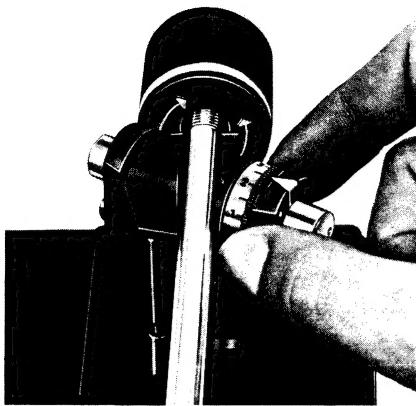


Fig. 16

Die Höhe der Auflagekraft für ein anderweitiges Tonabnehmersystem entnehmen Sie bitte den technischen Daten des betreffenden Tonabnehmersystems.

Zu kleine Auflagekraft führt bei Fortestellen zu Wiedergabeverzerrungen. Ist die Auflagekraft dagegen zu groß, so kann sowohl das Tonabnehmersystem und die Abtastnadel auch die Schallplatte beschädigt werden.

Anti-Skating

Zur Kompensation der Skating-Kraft muß am Tonarm eine in Größe und Richtung sehr genau definierte Gegenkraft angreifen. Die Antiskating-Einrichtung Ihres Gerätes erfüllt diese Forderung.

Der auf der Platine angeordnete Einstellknopf für die Antiskating-Kraft erlaubt eine Veränderung der Skating-Kompensation auch während des Spiels, wichtig z.B. beim Übergang von trockenen zum Abspielen von benetzten Schallplatten.

Für die heute fast ausschließlich verwendeten 2 Nadeltypen sind getrennte Einstellskalen vorhanden.

rote Skala: geeicht für spärische 15 μm Abtastnadeln nach DIN 45 500

Weiße Skala: geeicht für biradiale (elliptische) Abtastnadeln mit den Radien 5/6 x 18/22 μm .

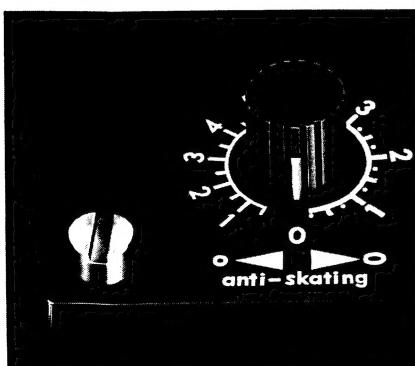


Fig. 17

Stellen Sie bitte den Drehknopf der Antiskating-Einrichtung auf die Ziffer der betreffenden Skala, die der eingestellten Auflagekraft entspricht, also bei 1 p Auflagekraft den Antiskating-Drehknopf ebenfalls auf „1“. Bei abweichender Spitzenverrundung der Abtastnadel können Sie die notwendige Einstellung der Antiskating-Skala der folgenden Tabelle entnehmen.

Auflage- Verrundungsradien in μm
kraft „p“ 9 11 13 15

0,5	0,70	0,60	0,55	0,5
1,0	1,15	1,10	1,05	1,0
1,5	1,75	1,65	1,55	1,5
2,0	2,30	2,15	2,05	2,0
2,5	2,90	2,65	2,55	2,5
3,0	3,45	3,20	3,05	3,0
3,5	4,10	3,75	3,55	3,5
4,0	4,80	4,30	4,10	4,0
4,5	5,50	4,90	4,60	4,5
5,0	—	5,50	5,15	5,0

Auflage- Verrundungsradien in μm
kraft „p“ 17 19 elliptisch
5-6x18-22

0,5	0,45	0,40	0,5
1,0	0,95	0,90	1,0
1,5	1,45	1,40	1,5
2,0	1,95	1,90	2,0
2,5	2,45	2,40	2,5
3,0	2,95	2,90	3,0
3,5	3,45	3,35	
4,0	3,95	3,85	
4,5	4,40	4,30	
5,0	4,90	4,80	

Beim Naßabtasten (Abspielen bei mit Flüssigkeit benetzter Schallplatte) verringert sich die Skatingkraft um ca. 10 %. Es wird in diesem Fall empfohlen, die Einstellung der Antiskatingkraft um 10 % zu verringern.

Tonarmlift

Ihr Automatikspieler ist mit einem erschütterungsfrei bedienbaren und sehr präzisen, sili-conbedämpften Tonarmlift ausgestattet.

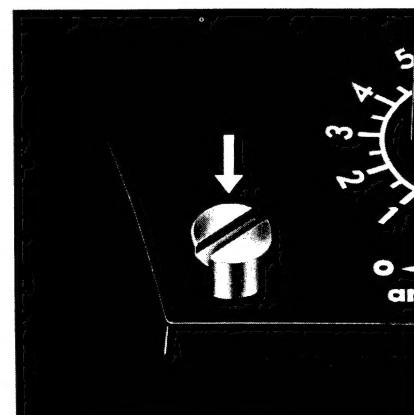


Fig. 18

Damit kann der Tonarm sanfter auf jede gewünschte Stelle der Schallplatte aufgesetzt werden, als es von Hand möglich wäre. Die Absenkgeschwindigkeit ist unempfindlich gegen Temperaturänderungen und beträgt ca. 0,5 cm/Sekunde.

Der Steuerhebel hat zwei Stellungen:

▼ Spielstellung

► Wählstellung, der Tonarm ist angehoben. Ein bloßes Antippen des Steuerhebels leitet das Absenken ein. Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte, bei Tonarmlift in Stellung ▲, lässt sich durch Verdrehen der Stellschraube ⑥ im Bereich von 0-6 mm variieren.

Tonhöhenabstimmung (pitch control)

Jede der 3 Normdrehzahlen 33 1/3, 45 und 78 U/min. kann mit der Tonhöhenabstimmung um ca. 6 % (1/2 Ton) verändert werden. Tonlage und Tempi der Wiedergabe lassen sich damit individuell regeln.

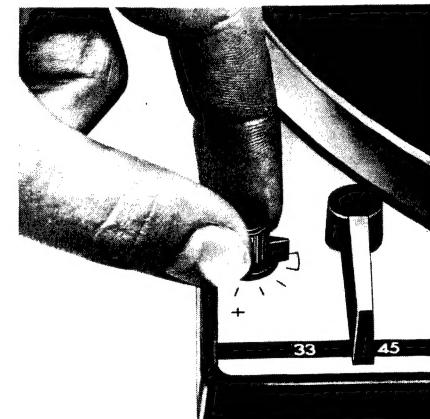


Fig. 19

Die eingestellte Drehzahl ist mit der beige-fügten Stroboskopscheibe kontrollierbar. Dazu legen Sie die Stroboskopscheibe auf den rotierenden Plattenteller. Wird sie aus dem Wechselstrom-Lichtnetz beleuchtet, so scheint die kreisringförmige Stricheinteilung der gewünschten Tourenzahl – trotz Rotation der Scheibe – still zu stehen, wenn die Drehzahl des Plattentellers mit der Soll-Drehzahl übereinstimmt.

Die Einstellung erfolgt mit dem Drehknopf (var. pitch) ①.

Netzfrequenz 50 oder 60 Hz

Die Umstellung auf die andere Netzfrequenz erfolgt durch Auswechseln der Antriebsrolle (A), die mit einer Schraube auf der Motorwelle befestigt und nach Abnehmen des Plattentellers zugängig wird. Das Austauschen der Antriebsrolle sollte dem Servicetechniker überlassen werden.

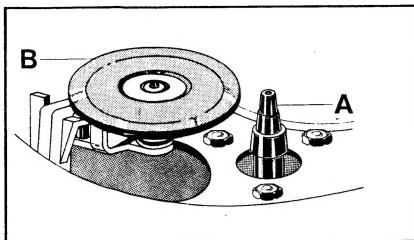


Fig. 20

Achtung! Antriebsrolle sorgfältig behandeln!
Verbogene Antriebsrolle verursacht Rumpelgeräusche.

Bestell-Nummern für Antriebsrollen:
50 Hz: B.Nr. 220 970
60 Hz: B.Nr. 220 971

Abnehmen des Plattentellers

Der Plattenteller wird durch einen Federring gesichert, der in einer Nut am Plattenteller-Lagerrohr sitzt. Zum Abnehmen des Plattentellers kann die Plattentellersicherung unter Zuhilfenahme eines Schraubenziehers entfernt werden.

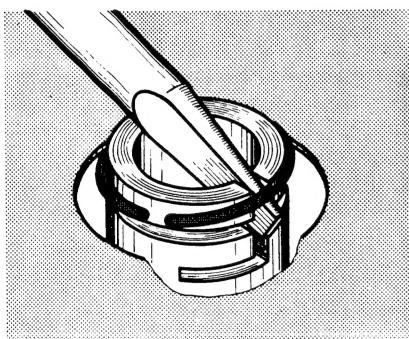


Fig. 21

Wichtig!

Bitte achten Sie darauf, daß beim Abnehmen und Aufsetzen des Plattentellers zur Verhinderung von Schlupf (Tonhöhenschwankungen) die Laufflächen des Plattentellers (Innenrand), der Antriebsrolle und des Treibrades nicht mit den Fingern berührt werden.

Justierung des Tonarmaufsetzpunktes

Beim Betätigen der Steuertaste senkt sich die Abtastnadel selbstständig in die Einlaufrille der Schallplatte. Durch Besonderheiten eines nachträglich montierten Tonabnehmermerksystems kann der Abtaststift zu weit innen oder außerhalb der Schallplatte aufsetzen. In diesem Fall stellen Sie die Drehtaste für die Plattengrößeneinstellung auf 30 cm, bzw. 12": Neben der Tonarmstütze wird die Regulierschraube ⑫ sichtbar.

Dann legen Sie eine 30 cm-Platte auf und starten das Gerät. Wenn der Abtaststift zu weit innen auf die Schallplatte aufsetzt, drehen Sie die Einstellschraube ein wenig nach links; wenn er zu weit außen aufsetzt, nach rechts.

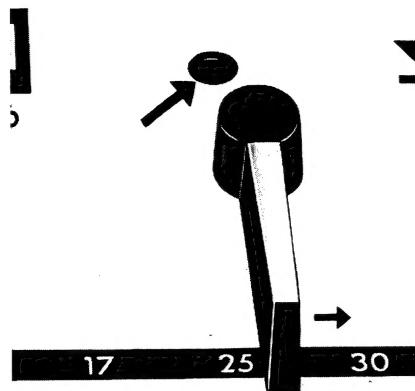


Fig. 22

Technische Daten

Stromart:

Wechselstrom 50 oder 60 Hz,
umrüstbar durch Austausch der Antriebsrolle.

Netzspannung:

110-117 V und 220-240 V, umschaltbar

Antrieb:

4-Pol-Asynchronmotor mit radial elastischer
Aufhängung

Leistungsaufnahme:

≤ 10 Watt

Stromaufnahme:

bei 220 V, 50 Hz ca. 64 mA
bei 117 V, 60 Hz ca. 115 mA

Plattenteller:

1,45 kg oder 1,9 kg, 270 mm ϕ

Plattenteller-Drehzahlen:

33 1/3, 45 und 78 U/min.

Tonhöhenabstimmung:

Regelbereich ca. 1/2 Ton (6 %), auf alle drei
Plattenteller-Drehzahlen wirkend

Gesamtgleichlauffehler:

nach DIN 45 507
< 0,12 % mit 1,9 kg Plattenteller
< 0,15 % mit 1,45 kg Plattenteller

Störspannungsabstand:

Rumpelgeräuschanpassung ≥ 55 dB
Rumpelfremdspannung ≤ 35 dB
nach DIN 45 500

Tonarm:

verwindungssteifer Alu-Rohrtonarm
vertikal spitzengelagert,
horizontal 2-fach präzisionskugelgelagert

Tangentialer Spurwinkel:

$< 0,18^\circ$ cm
innerhalb der Schallplattenradien
55 und 146 mm

Tonarm-Lagerreibung:

(bezogen auf die Abtastspitze)
vertikal $< 0,01$ p
horizontal $< 0,04$ p

Tonabnehmerkopf (Systemträger):

abnehmbar, geeignet zur Aufnahme aller Ton-
abnehmermerksysteme mit einem Eigengewicht
von 1 - 8 g und 1/2" Befestigungsstandard

Gewicht:

ca. 4,9 kg mit Plattenteller 1,9 kg
ca. 4,4 kg mit Plattenteller 1,45 kg

Abmessungen:

274 (+ 26 mm Tonarmüberhang) x 329 mm

Dear record lover:
Please read these instructions carefully before you set up and operate your new automatic turntable. By doing so, you will avoid faulty operation or possible damage due to mistakes in installation.
Fold out page 2.

Unpacking

Remove all parts used for packing, including the wedges between the chassis and the turntable. Notice whether a cartridge is fitted in the tonearm head and remove the protective cap from the stylus.

Instructions for fitting the cartridge as well as technical data on factory installer cartridges are found on a separate sheet enclosed with this instruction manual. Set stylus pressure dial to 0. If the tonearm does not float freely in a horizontal position, adjust balance as described on page 10. Now dial stylus pressure to that recommended for your cartridge.

Note: After initial installation and after every transport, allow the automatic mechanism to adjust itself by operating the unit through one change cycle with the tonearm locked on its rest (move the operating lever to "start").

Installation

The installation instruction is only important if the phonograph is bought without base.

If your system requires a preamplifier, make the necessary connections to the Dual 1216. The following instructions are extremely simple.

Press the chassis mounting screws toward the edge of the chassis with your thumbs and set the chassis down on the base cutout so that the three spring cups slip into their holes (A). Then turn the mounting screws clockwise. The chassis is now spring-mounted (B).

Turn them further until the chassis is secured tightly to the mounting board (C). To prepare the unit for use again, turn the two screws clockwise until they slide down about 3/4", then continue to turn in the same direction until they are tight.

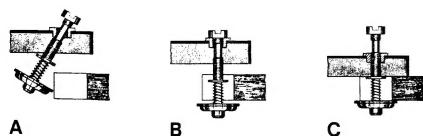


Fig. 1

Power-line connections

For units already installed in console or compact systems, consult the instructions for the system.

The unit can be used with 50 or 60 Hz alternating current, at 110 or 220 volts. It is normally pre-set for 220 volts, 50 Hz.

Connection is made by contacts provided on the plug portion of the power switch.

In this case, the line cord is to be fitted with AMP plug as follows:
 For 5-contact connector B.No. 213 982,
 AMP No. 160 565/1 (Fig. 2)
 For 4-contact connector B.No. 209 458,
 AMP No. 42 859/1 (Fig. 3)

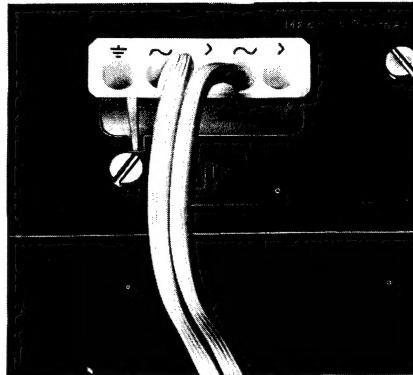


Fig. 2

If a different supply voltage and for frequency becomes necessary, please consult your dealer or an authorised Dual service station.

To change over the voltage, remove the power switch cover.

Changeover is carried out according to model by switching over or reconnecting the motor supply lead using the connection diagram in the power switch cover.

If conversion is carried out, the voltage stated on the data plate should be corrected at the same time using the enclosed plates.

Connection to amplifier

In combination units e.g. hifi stereograms, connection of the turntable to the amplifier has already been made.

The unit can be fitted with DIN 41 524 miniature connectors (Fig. 4) or with phono (RCA) plugs (Fig. 5).

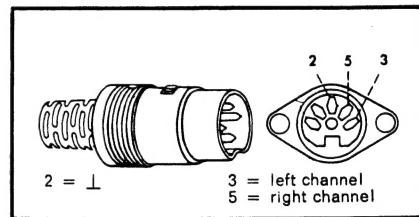


Fig. 4

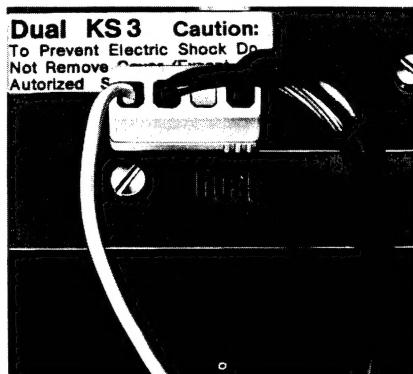


Fig. 3

If your amplifier is fitted with a different type of connector, use suitable adapters, available from radio dealers.

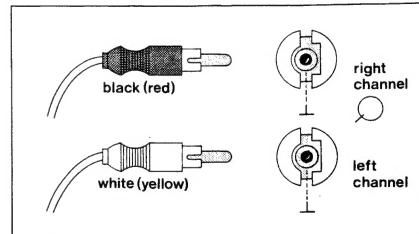


Fig. 5

The power switch is designed so that preamplifiers or power amplifiers can be switched on or off automatically as the unit is turned on or off.

The load on the power switch must not exceed 400 VA (Volt-amperes). It is generally used only with all-transistor amplifiers, which have no warm-up delay.

If the unit is to be connected to a universal receiver, amplifier or other equipment, a suitable ground connection must be made to prevent a possible shock hazard. A contact is available for this purpose on the power connector (Figs. 2 and 3).

Operating instructions

- ① Pitch-control knob
- ② Speed selector
- ③ Single-play spindle
- ④ Cartridge holder
- ⑤ Tonearm rest
- ⑥ Tonearm cue height adjustment
- ⑦ Stylus force adjustment
- ⑧ Tonearm counterbalance
- ⑨ Anti-skating force adjustment
- ⑩ Cue control
- ⑪ Tonearm lock
- ⑫ Tonearm set-down adjustment
- ⑬ Record size selector
- ⑭ Operating switch for automatic start and stop
- ⑮ Chassis hold-down screw (for transport)
- ⑯ Tonearm lift and lock
- ⑰ Multiple-play spindle AW 3
- ⑯ Adapter for large-hole records
- ⑲ Multiple-play spindle AS 12 for large-hole records (special accessory)

Single-play mode

Insert the short, single-play spindle (and, for 45 rpm records, the center-hole adapter), then place the desired record on the platter.



Fig. 6

Select the appropriate turntable speed ②, set the record size selector ⑬ to 7", 10" or 12" (17, 25 or 30 cm), depending on the size of the record you want to play, and unlock the tonearm (Fig. 7).

Now the unit is ready to play.

1. Automatic start

Move the operating switch to "start".



Fig. 7

2. Automatic start with cue control

First move the cue control lever to position ▼ and then the operating switch to "start". The tonearm will descend very slowly and smoothly onto the record.

3. Manual start with cue control

- a) Move the cue control lever to position ▼.
- b) Move the tonearm by hand over the desired spot on the record.
- c) Gently move the lever back to ▲. (The tonearm will descend.)

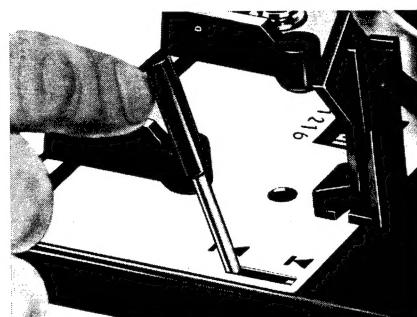


Fig. 8

4. Repeating a record

Move the operating switch to "start".

5. Interrupting play

Move the cue control lever to ▲.

By gently moving the cue control lever back to ▼ the tonearm descends on the record again and a few grooves will be repeated.

6. Stop

Move the operating switch to "stop". The tonearm will return to its rest and the motor will shut off.

Note: After a single record has played, or after the last record of a stack has played, the tonearm will return automatically to its rest and the motor will shut off. It is advisable then to lock the tonearm on its rest (Fig. 7).

Multiple-play mode

Insert either the conventional changer (long spindle or the special one for large-hole, 45 rpm records*), so that the pin slips into the corresponding slot in the shaft. Lock the spindle in place by pressing down and turning to the right, until it stops.



Fig. 9

Stack up to six records of the same size and speed on the multiple-play spindle or the special one for large-hole 45 rpm records. When you move the operating switch to "start", the first record will drop and the tonearm will lift, move to the record, then descend. If you wish to reject a record that is playing and move on to the next, move the operating switch once again to "start".

Note: Records that have been played can be lifted back up the spindle for repeat plays, or removed altogether. There is no need to remove the spindle in either case.

* The 45 rpm record spindle AS 12 is available from radio dealers as an accessory.

Continuous automatic play

To repeat a record indefinitely: place the 45 rpm disc supplied with your Dual on the spindle platform after the record is on the platter. You may find it advisable to place the weight of a record or two on top of the disc.



Fig. 10

Technical notes

Cartridge (pick-up)

The following instructions apply only if your unit was purchased without a cartridge installed.

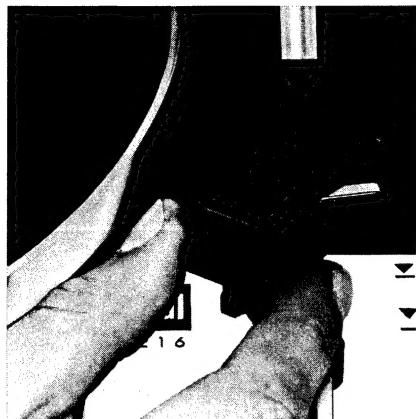


Fig. 11

The mounting of the cartridge should be carried out by an authorized Dual service dealer. When mounting the cartridge, use the built-in cartridge holder or another cartridge holder (Dual TK 14, article No. 215 430).

The unit will accept any cartridge weighting from 1 - 8 grams and having 1/2" spaced mounting holes.

1. To release the cartridge holder, move the tonearm lift toward the rear. While you do this, hold the cartridge, because it will fall when you unlock it.
2. Secure the cartridge with the help of the accessories and gauge supplied with the cartridge holder Dual TK 14 and the cartridge. Be sure it is located correctly (Fig. 12).
3. The cartridge pins are marked, and the connecting leads are color-coded (Fig. 13). Connect the leads to the corresponding pins on the cartridge.
4. Install the cartridge holder from underneath the tonearm head, and lock it in place by moving the tonearm lift toward the front of the unit, to its normal position.

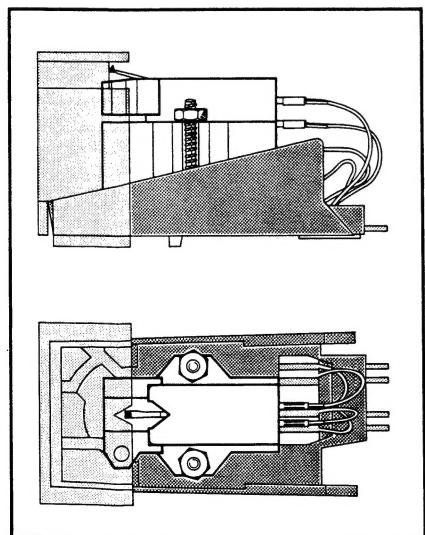


Fig. 12

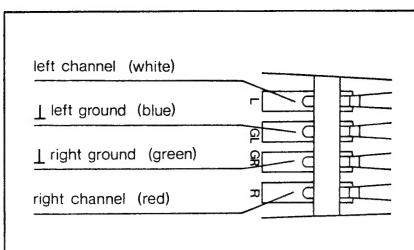


Fig. 13

After completing installation, check the height of the stylus above the record in the position, and also the set-down position at the edge of the record. (See section on Cue-Control on page 11, and the section adjusting the tonearm set-down point on page 12.



Fig. 14

Precise balance is especially important with cartridges that require a low stylus force. The balancing operation need be done only once, unless you install a different cartridge.

Stylus

The stylus will of course wear after a certain amount of use. We recommend that the diamond stylus should be checked after playing about 300 hours and a sapphire stylus should be checked after playing about 30 hours. Your authorized dealer will be glad to check your stylus free of charge.

A worn out or damaged stylus chisels the modulations in the grooves and damages the record. Replace the worn out stylus with one that meets exactly the cartridge specifications. Imitations will result in a loss in sound quality and will increase the damage on your records.

Please notice that the stylus carrier with a sapphire or diamond stylus, due to size, is very sensitive to shocks, vibrations or sudden impacts. Owing to this fact, please do not replace the stylus yourself. To have your stylus changed take the complete cartridge (with stylus) and have it done by your nearest authorized dealer.

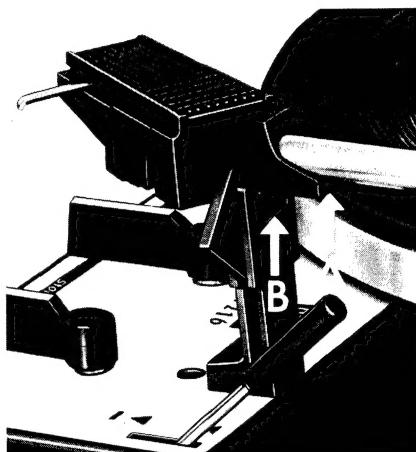


Fig. 15

During the balancing of the tonearm the operating switch must be in its neutral position, so that the tonearm is disengaged from the automatic mechanism. To be sure, lock the tonearm on the rest post, then rotate the turntable platter by hand, clockwise, until the operating lever returns to its neutral position.

Balancing the tonearm

The tonearm is balanced by rotating the weight.

1. Set the stylus force dial to zero.
2. Unlock the tonearm, and lift it off the rest. Move the tonearm just to the inside of the support post and turn the tonearm counterbalance until the tonearm floats in horizontal position.

Turning the weight counterclockwise raises the tonearm head, turning it clockwise lowers the tonearm.

The tonearm is precisely balanced when edge "A" of the tonearm head and edge "B" of the tonearm rest are at equal height (Fig. 15) or when the tonearm returns by itself to a horizontal position after the chassis is tapped.

Setting stylus force

Once the tonearm is balanced, set the stylus force by turning the stylus force dial. The force is continuously adjustable from zero to 5.5 grams. The unit will function properly with as little as 0.5 gram stylus force.

Every cartridge has an optimum tracking force, which provides the best reproduction. For the best figure for your cartridge, consult the information provided with it.

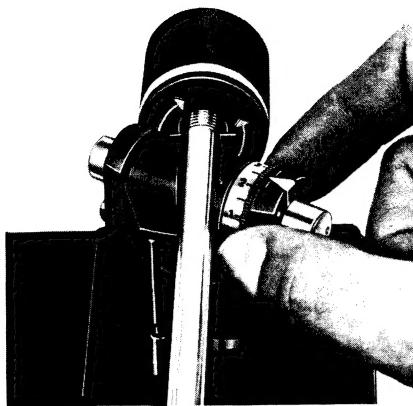


Fig. 16

For factory-installed cartridges, you will find all necessary details in a leaflet that accompanies these instructions.

Too low a stylus force produces distortion in loud recorded passages. Too high a stylus force can damage the stylus and record.

Anti-skating

To compensate for this skating force and eliminate its effects, a very accurate counterforce — accurate in both magnitude and direction — must be applied to the tonearm. The anti-skating system of your unit fulfills this requirement.

The skating force compensation adjustment knob on the chassis makes it possible to adjust anti-skating force while a record is playing — important when going from a dry record to a moistened one.

For the two types of stylus in frequent use today there are two different adjustment scales:

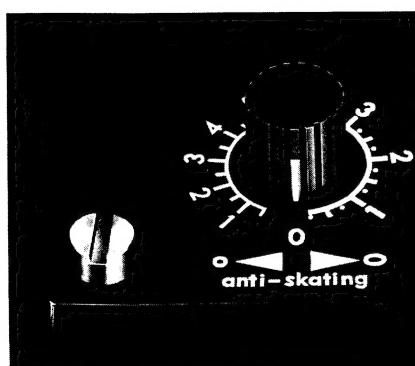


Fig. 17

Red: for (conical) stylus with 15 micron radius according to DIN 45 500

White: for (elliptical) stylus with radii of 5 to 6 microns by 18 to 22 microns.

In either case, turn the adjustment knob to the number that corresponds to the stylus force being used. Thus, if you have set the stylus force to 1 gram, set the anti-skating knob to "1" also (on the appropriate scale for the type of stylus you have).

In case of stylus tips with radii other than those given above, you can select the correct anti-skating setting from the following table.

Tracking force "p"	Anti-skating compensation for stylus radii in microns			
	9	11	13	15
0,5	0,70	0,60	0,55	0,5
1,0	1,15	1,10	1,05	1,0
1,5	1,75	1,65	1,55	1,5
2,0	2,30	2,15	2,05	2,0
2,5	2,90	2,65	2,55	2,5
3,0	3,45	3,20	3,05	3,0
3,5	4,10	3,75	3,55	3,5
4,0	4,80	4,30	4,10	4,0
4,5	5,50	4,90	4,60	4,5
5,0	—	5,50	5,15	5,0

Tracking force "p"	Anti-skating compensation for stylus radii in microns		
	17	19	elliptical 5-6x18-22
0,5	0,45	0,40	0,5
1,0	0,95	0,90	1,0
1,5	1,45	1,40	1,5
2,0	1,95	1,90	2,0
2,5	2,45	2,40	2,5
3,0	2,95	2,90	3,0
3,5	3,45	3,35	
4,0	3,95	3,85	
4,5	4,40	4,30	
5,0	4,90	4,80	

Note: If you play a moistened record, skating force is reduced by approximately 10 %. Therefore reduce the given value of skating compensation by about 10 %.

Cue-control

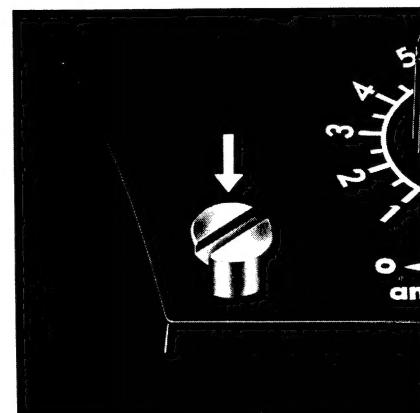


Fig. 18

Your automatic turntable is equipped with a precise, jolt-free, silicone-damped tonearm lifting device. With this cue-control, the tonearm can be placed over any spot on a record, then lowered more gently than possible by hand. The rate of descent is independent of temperature.

Its operating lever has two positions:

playing position ▲

lift position ▼, in which the tonearm is lifted off the record surface. A light tap backwards on the lever starts the tonearm descending. The height of the stylus above the record in the ▼ position can be adjusted from zero to about 6 mm (1/4") with screw ⑥

Pitch-control

Each of the three standard speeds (33 1/3, 45 and 78 rpm) can be varied about 6 % (approximately one musical semitone). The speed can be checked with the stroboscopic disc, illuminated by a light powered from alternating household current. The ring of lines corresponding to the chosen speed will appear to stand still when the turntable is rotating at the correct speed.

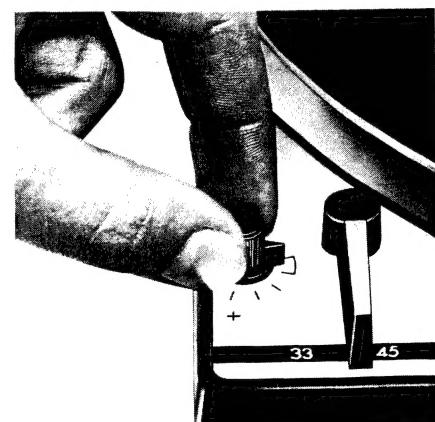


Fig. 19

Pitch is varied by using the pitch-control knob ①.

Adapting for different power frequency

The unit is adapted for use at a different power-line frequency by changing the motor pulley (A), which is secured to the motor shaft by a screw and can be reached by removing the turntable.

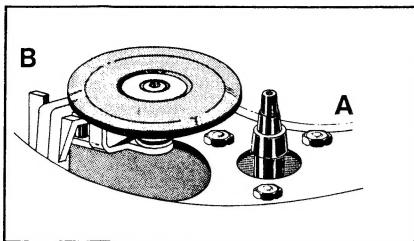


Fig. 20

Caution: Handle the motor pulley carefully. A bent pulley causes rumble.
Stock numbers for motor pulleys:
For 60 Hz, No. 220 971
for 50 Hz, No. 220 970

Removing the turntable platter

The platter is secured by a C-ring seated in a notch on the turntable shaft. Use a screwdriver to remove the C-ring, then lift off the platter.

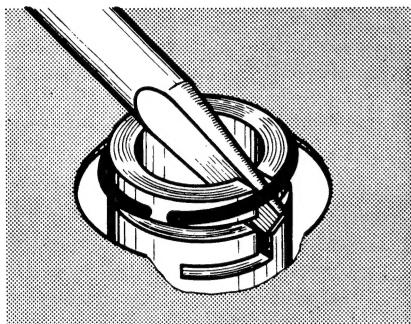


Fig. 21

Important: When handling the platter avoid touching the inner surfaces with your fingers as skin oils can cause slippage (and resulting pitch deviation) between the idler wheel and the driving rim of the platter.

Adjusting tonearm set-down position

With automatic start, the stylus descends automatically into the outer groove of the record. It is possible, due to peculiarities in the mounting of a cartridge, that the stylus may descend too far in or too far out on the record.

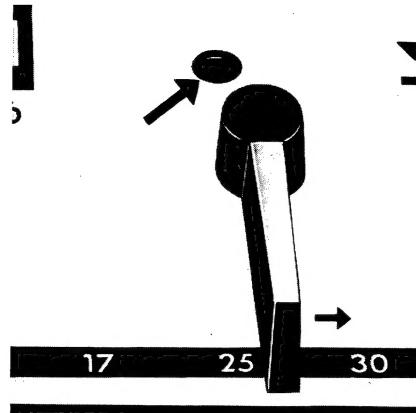


Fig. 22

In that case, set the record size selector for a 12" record (30 cm). Through the hole next to the tonearm rest, you will see an adjustment screw (2). If the stylus descends too far into the record, turn the screw slightly to the left; if it descends too close to the edge, turn it slightly to the right.

Service

All parts that require lubrication are adequately coated with oil. Under normal conditions, your Dual will function perfectly for years. Do not oil any parts; special oils must be used. Should your Dual ever require service, either take it to your dealer or ask him for the address of the nearest authorized Dual service agency. Be sure that original Dual replacement parts only are used. Always ship your Dual in its original packing.

Technical data

Power supply:
alternating, 50 or 60 cycle
changeable by changing motor pulley

Power supply voltage:
110/117 and 220/240 V, switchable

Drive:
4-pole asynchronous pole motor with
radial elastic suspension

Power consumption:
 \leq 10 watts

Current drain:
64 ma approx. at 220 V, 50 cycle
115 ma approx. at 117 V, 60 cycle

Turntable:
weight 3.2 lbs. or 4 lbs., dia 10 5/8 inch.

Turntable speeds:
33 1/3, 45 and 78 r.p.m.

Pitch control variation:
adjustment range of approx. 1 semitone
(6 %) at all three turntable speeds

Speed accuracy deviation: to DIN 45 500
 \leq 0.12 % with platter 4 lbs.
 \leq 0.15 % with platter 3.2 lbs.

Rumble:
 \geq 35 dB below signal level in accordance
to DIN 45 500

Weighted rumble:
 \geq 55 dB below signal level in accordance
to DIN 45 500

Tonearm:
torsionally rigid, aluminum tubular tonearm
vertical: needle bearings,
horizontal: twin precision ball bearings.

Maximum tracking error:
 $0.18^\circ/\text{cm}$

Tonearm bearing friction:
(referred to stylus tip)
vertical: less than 0.01 gram
horizontal: less than 0.04 gram

Cartridge holder:
removable, suitable for acceptance of
cartridges having 1/2" mounting and
possessing a weight of 1 - 8 grams.

Weight:
aprox. 10.6 lbs. with platter 4 lbs.
aprox. 9.7 lbs. with platter 3.2 lbs.

Dimensions:
12 7/8 (+ 1 1/32 inch tonearm overhang)
x 10 3/4 inch.